

Derwent Record Email this to a friend

View: Expand Details Go to: Delphion Integrated View Tools: Add to Work File: Create new Work File Add

Derwent Title: A device for the conversion of heat into hydrodynamic energy for ship propulsion reduces pollution

Original Title: ☒ DE19948128A1: Vorrichtung und Verfahren zur Erzeugung von Strömungsenergien in Flüssigkeiten aus Wärme

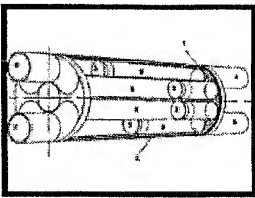
Assignee: BORUTTA-MENSING W Individual

Inventor: BORUTTA-MENSING W;

Accession/Update: 2000-294285 / 200026

IPC Code: B63H 11/04 ; F01B 11/00 ; F01K 25/00 ; F02G 1/043 ; F03C 1/02 ;

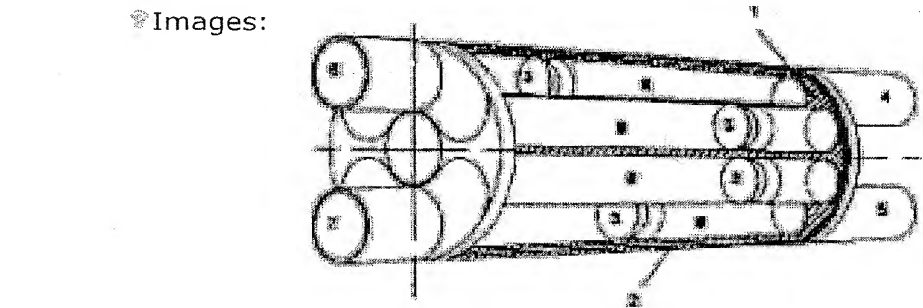
Derwent Classes: Q24; Q51; Q52; Q55;



Derwent Abstract: (DE19948128A) **Novelty** - A cylindrical rotor is fitted with axial cylindrical cells within which pistons move. The rotor is in a housing fitted with steam inlet and outlet and forward and backward links to a hydromotor. Steam passes under pressure through the cell inlet and displaces the piston to the end of the cell, through the forward flow into the hydromotor pipeline and back through the backflow opening. Steam passes back through a condenser and liquid is again sprayed into the evaporator.

Use - To propel ships.

Advantage - This kind of hydrodynamic motor produces less pollution and environmental nuisance than a conventional piston engine.



Description of Drawing(s) - A diagrammatic perspective view of a hydrodynamic motor of the invention rotor 1, piston 3, steam inlet 4, steam outlet 5, forward flow opening 6, back flow opening 7, cells 8 Dwg.1/2

Family:	PDF Patent	Pub. Date	Derwent Update	Pages	Language	IPC Code
	<input checked="" type="checkbox"/> DE19948128A1	* 2000-03-23	200026	5	German	B63H 11/04
	Local appls.: DE1999001048128 Filed:1999-10-06 (99DE-1048128)					

INPADOC Legal Status: Show legal status actions

First Claim: Show all claims

1. Vorrichtung und Verfahren zur Erzeugung von Strömungsenergie in Flüssigkeiten aus Wärme, insbesondere Verbrennungswärme, **dadurch gekennzeichnet**, daß Dampf erzeugt und unter Druck in die Zellen (8) eines Rotors (1) geleitet wird, wodurch die darin befindliche Flüssigkeit verdrängt und in den Vorlauf (6) eines Hydromotors gedrückt und über den Rücklauf (7) in den Rotor (1) zurückgeführt wird, und die Flüssigkeit ihrerseits den Dampf aus den Zellen (8), die sich, jetzt mit

Dampf gefüllt aufgrund der halben Drehung des Rotors (1) auf der anderen Seite des Gerätes befinden, verdrängt und durch einen Wärmetauscher und einen Kondensator, ggf. auch Regenerator, zurück in den Verdampfer geleitet wird;.

Priority Number:

Application Number	Filed	Original Title
DE1999001048128	1999-10-06	

Title Terms: DEVICE CONVERT HEAT HYDRODYNAMIC ENERGY SHIP PROPEL REDUCE POLLUTION

Pricing Current charges

Derwent Searches:	Boolean Accession/Number Advanced
-------------------	---

Data copyright Thomson Derwent 2003



Copyright © 1997-2006 The Thomson Corporation

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact Us](#) | [Help](#)



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 48 128 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 199 48 128.8
㉑ Anmeldetag: 6. 10. 1999
㉒ Offenlegungstag: 23. 3. 2000

㉓ Int. Cl. 7:
B 63 H 11/04
F 02 G 1/043
F 01 K 25/00
F 03 C 1/02
F 01 B 11/00

DE 199 48 128 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

㉔ Anmelder:
Borutta-Mensing, Werner, 21365 Adendorf, DE

㉕ Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

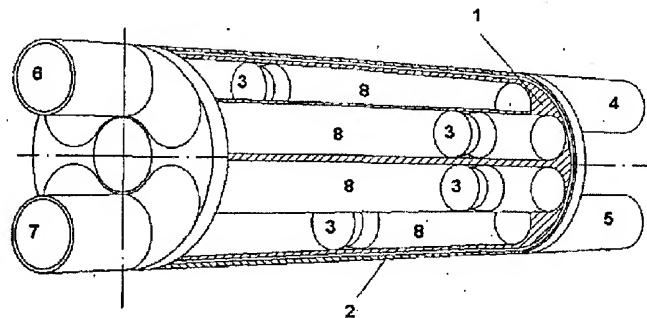
Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

㉖ Vorrichtung und Verfahren zur Erzeugung von Strömungsenergien in Flüssigkeiten aus Wärme

㉗ Bei der Vorrichtung handelt es sich um eine Pumpe, die Wärme für den Antrieb von Schiffen und Hydromotoren nutzbar macht, wie es bisher überwiegend mit Kolbenmotoren erreicht wird, jedoch mit höherem Wirkungsgrad, geringerer Umweltbelastung und geringem technischen Aufwand.

Kernstück des Verfahrens ist ein zylindrischer Rotor (1) mit axial angeordneten zylindrischen Zellen (8), in denen sich Kolben (3) zwischen den Enden frei bewegen können. Der Rotor ist umgeben von einem Gehäuse (2), das an seinen Enden einerseits Öffnungen oder Anschlüsse als Dampfein- (4) bzw. -austritt (5) und andererseits Vorlaufanschluß (6) und Rücklaufanschluß (7) für einen Hydromotor aufweist. Die Anschlüsse sind so angeordnet, daß jeweils Dampfeintritt (4) und Vorlaufanschluß (6) als auch Dampfaustritt (5) und Rücklauf (7) durch höchstens die Hälfte der Rotorzellen, beispielsweise eine Zelle, miteinander verbunden sind.

Strömt nun Dampf aus einem Verdampfer unter Druck durch den Eintritt (4) in die Zelle (8), so wird der Kolben (3) an das andere Ende des Rotors (1) geschoben und die Hydraulikflüssigkeit aus der Vorlauföffnung (6) in die Leitung zu einem Hydromotor und zurück in die Rücklauföffnung (7) der Pumpe gedrückt und verdrängt dort den Dampf aus der Zelle des Rotors (1), die sich jetzt aufgrund seiner Drehung zwischen dem Rücklaufanschluß (7) und dem Dampfaustritt (5) befindet. Der Dampf strömt in einen Kondensator und kann als Flüssigkeit wieder in den Verdampfer eingespritzt ...



DE 199 48 128 A 1

Beschreibung

Bei der Vorrichtung handelt es sich um eine Pumpe, die Wärme für den Antrieb von Schiffen und Hydromotoren nutzbar macht, wie es bisher überwiegend mit Kolbenmotoren mit innerer Verbrennung erreicht wird. Die herkömmliche Methode verursacht eine hohe Schadstoff- und Geräuschbelastung der Umwelt und deren Verminderung ist sehr aufwendig und teuer. Auch der Kurbel- und Ventiltrieb ist sehr aufwendig und erschütternd. Zudem ist das Drehmoment der Kolbenmotoren drehzahlabhängig, so daß es häufig durch ein Getriebe an die Erfordernisse angepaßt werden muß. Hier sollte eine deutliche Verbesserung erreicht werden.

Kernstück (**Bild 1**) des Verfahrens ist ein zylindrischer Rotor (1) mit axial angeordneten zylindrischen Zellen (8), in denen sich Kolben (3) zwischen den Enden frei bewegen können. Der Rotor ist umgeben von einem Gehäuse (2), das an seinen Enden einerseits Öffnungen oder Anschlüsse als Dampfein- (4) bzw. -Austritt (5) und andererseits Vorlaufanschluß (6) und Rücklaufanschluß (7) für einen Hydromotor aufweist. Die Anschlüsse sind so angeordnet, daß jeweils Dampfeintritt (4) und Vorlaufanschluß (6) als auch Dampfaustritt (5) und Rücklauf (7) durch höchstens die Hälfte der Rotorzellen, beispielsweise eine Zelle, zumindest zeitweise miteinander verbunden sind.

Strömt nun Dampf aus dem Verdampfer unter Druck durch den Eintritt (4) in die Zelle (8) so wird der Kolben (3) an das andere Ende des Rotors (1) geschoben. Die Hydraulikflüssigkeit wird dadurch aus der Vorlauföffnung (6) in die Leitung zu einem Hydromotor und zurück in die Rücklauföffnung (7) der Pumpe gedrückt und verdrängt dort den Dampf aus der Zelle des Rotors, die sich jetzt aufgrund seiner Drehung zwischen dem Rücklaufanschluß (7) und dem Dampfaustritt (5) befindet. Der Dampf verläßt die Pumpe und strömt in einen Kondensator, um dann als Flüssigkeit wieder in den Verdampfer eingespritzt zu werden.

Ersetzt man den Kondensator und den Verdampfer durch einen Kühler, einen Regenerator einen Verdichter und einen Erhitzer, so arbeitet die Vorrichtung als Heißgasmotor.

Anstelle des Hydraulikkreises kann auch Wasser direkt aus einem Gewässer entnommen und die Vorrichtung als Jetantrieb für Schiffe genutzt werden. Dazu bietet es sich an, die Einbaulage der Pumpe so zu wählen, daß ein Teil der Zellen sich durch die Fahrt des Schiffes zumindest teilweise mit Wasser füllen und bei Stillstand nicht leerlaufen kann.

Das Verfahren kommt mit einfachen Baugruppen aus, was eine erhebliche Gewichts- und Kostenersparnis bedeutet. Die Äußere Beheizung läßt alle denkbaren Wärmequellen zu, bei Verbrennung mit geringster Abgasbelastung. Sowohl der Betrieb als Dampfkraftmaschine als auch als Antrieb nach dem Stirlingprinzip kann realisiert werden. Schon im Stillstand wird der Höchstdruck erreicht, so daß ein Drehmomentwandel in vielen Fällen entfallen kann.

Durch eine Wärmerückgewinnung kann ein hoher Wirkungsgrad erreicht werden. Es ist eine Heizung vorhanden, die auch für die Fahrgastraumbeheizung genutzt werden kann. Die Geräuschentwicklung ist niedrig, da nur gleichmäßige Strömungen und Drücke mit geringer Welligkeit auftreten. Der Hydraulische Antrieb kann mit wenig Zusatzaufwand als Bremse, Differential und Drehmomentwandler ausgebildet werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung und Verfahren zur Erzeugung von Strömungsenergie in Flüssigkeiten aus Wärme, insbesondere Verbrennungswärme, **dadurch gekennzeichnet**,

daß Dampf erzeugt und unter Druck in die Zellen (8) eines Rotors (1) geleitet wird, wodurch die darin befindliche Flüssigkeit verdrängt und in den Vorlauf (6) eines Hydromotors gedrückt und über den Rücklauf (7) in den Rotor (1) zurückgeführt wird, und die Flüssigkeit ihrerseits den Dampf aus den Zellen (8), die sich, jetzt mit Dampf gefüllt aufgrund der halben Drehung des Rotors (1) auf der anderen Seite des Gerätes befinden, verdrängt und durch einen Wärmetauscher und einen Kondensator, ggf. auch Regenerator, zurück in den Verdampfer geleitet wird;

2. die Länge und Drehgeschwindigkeit des Rotors und die Anzahl seiner Zellen so bemessen sind, und die Anschlüsse (4) bis (6) so angebracht sind, daß durch die Drehung das Einströmen des Dampfes in eine Zelle abgeschlossen ist, bevor der Trennkolben seinen Wendepunkt am anderen Ende der Zelle erreicht hat und der Dampf in der Zelle genügend Zeit und Raum hat sich zu entspannen und seine Energie in den Hydraulikkreis möglichst weitgehend abgeben kann;

3. vor (6)- und Rücklaufanschluß (7) sich an derselben Stirnseite des Rotors (1) und Ein- (4)- und Austrittsöffnung (5) für den Dampf an der gegenüberliegenden Seite befinden;

4. der Dampferzeuger möglichst nah am Rotor angebracht ist, damit das Dampfvolumen klein gehalten wird, wodurch eine schnelle Leistungsanpassung über die zu verdampfende Wassermenge erreicht werden kann;

5. zum Antrieb von Schiffen der Flüssigkeitsstrahl aus der Vorlauföffnung (6) direkt als Jetantrieb genutzt wird und ein Hydromotor entfallen kann;

6. im Falle der Ausführung nach Anspruch 5 der Wasseraustritt (6) und der Dampfaustritt (5) vorzugsweise auf derselben Stirnseite angeordnet sind und auf der anderen Stirnseite der Dampfeintritt (4) und der Wassereintritt (7) sich befinden;

7. im Falle der Ausführung nach Anspruch 5 und 6 der Rotor und die Wassereintrittsöffnung vorzugsweise so im oder am Schiffsrumpf positioniert sind, daß bei Stillstand und Fahrt des Schiffes eine ausreichende Anzahl der Zellen sich selbsttätig mit Wasser aus dem Gewässer füllen kann;

8. im Falle einer der Ausführungen nach Anspruch 5 bis 7 in den Zellen keine Kolben vorhanden sind und der Dampf mit dem Wasserstrahl gemischt zum Antrieb des Schiffes genutzt wird und das Wasser zur Dampferzeugung dem Gewässer entnommen wird;

9. die Rotordrehung durch einen Hydromotor herbeigeführt wird, der vorzugsweise über einen Bypass aus dem Vorlauf gespeist wird;

10. der unter 9. genannte Hydromotor in das Pumpengehäuse (2) und/oder den Rotor (1) integriert ist;

11. die Drehbewegung des Rotors (1) sich aus dessen Gestaltung und seiner Durchströmung ergibt;

12. das Gehäuse (2) und/oder die Ein- und Austrittsöffnungen so gestaltet sind, daß sich der Rotor selbsttätig durch die strömende Flüssigkeit bzw. den Dampf dreht;

13. der Rotor über einen Bypass aus dem Vorlauf in etwa tangential von einem Flüssigkeitsstrahl angeströmt und in Drehung versetzt wird, wobei die Mündung des Bypass vorzugsweise so angeordnet ist, daß der Strahl am Ende des Rotors und vorzugsweise dicht an seinem Umfang auf die radial verlaufenden Zellenwände trifft;

14. die Drehung des Rotors regelbar, bzw. automatisch regelbar ist;

15. anstelle des Dampfes ein anderes Gas, wie es vom Einsatz im Heißgaskolbenmotor her bekannt ist, als Medium zur Druckerzeugung erhitzt wird, wodurch die Vorrichtung zu einem Heißgasmotor bzw. einer Heißgaspumpe wird; 5
16. die Leistung der Maschine durch die zur Verdampfung bzw. Erhitzung zugeführte Flüssigkeits- bzw. Gasmenge geregelt wird;
17. die Leistung der Maschine zusätzlich oder ausschließlich durch die Zufuhr des Brennstoffes bzw. der zur Verdampfung/Erhitzung notwendigen Wärme geregelt wird; 10
18. der Verdampfer bzw. Erhitzer ein ausreichend großes Vorratsvolumen besitzt, und die Leistung über ein Ventil geregelt wird, das die Dampf-/Gasmenge regelt, die in die Rotorzellen strömt; 15
19. in den Zellen (8) des Rotors (1) ein Kolben (3) vorhanden ist, der eine Vermischung von Dampf bzw. Gas und Flüssigkeit verhindert;
20. bei Ausführung nach Anspruch 19 die Querschnittsflächen der Zellen und der Kolben vorzugsweise zumindest annähernd Kreisflächen sind; 20
21. Flüssigkeit, Gas und Rotorlage so gewählt werden, daß ein sicherer Betrieb auch ohne Kolben gewährleistet ist; 25
22. Dampf oder Gas zur Befüllung eines Energiespeichers genutzt wird, der es ermöglicht für den Start Wasser dem Verdampfer bzw. Gas dem Erhitzer ohne weitere Pumpe zuzuführen;
23. der Rotor vorzugsweise in einer solchen Lage betrieben wird, daß auch bei Stillstand des Fahrzeugs die Flüssigkeit aufgrund ihres Gewichtes eine für den Start ausreichende Zellenfüllung des Rotors gewährleistet. 30
24. die Ein- und Austrittsöffnungen in Gehäuse und Rotor so gestaltet sind und die Drehgeschwindigkeit des Rotors so gewählt ist, daß die in die Zellen einströmenden Flüssigkeits-, Dampf- bzw. Gassäulen sowie ggf. die Trennkolben (3) in ihrer Strömungsrichtung zum Ende der Zellen hin möglichst gleichmäßig abgebremst werden; 35 40
25. bei einem Antrieb nach Anspruch 1 der Hydromotor in einen hydrodynamischen Wandler integriert oder mit einem solchen gekoppelt ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

45

50

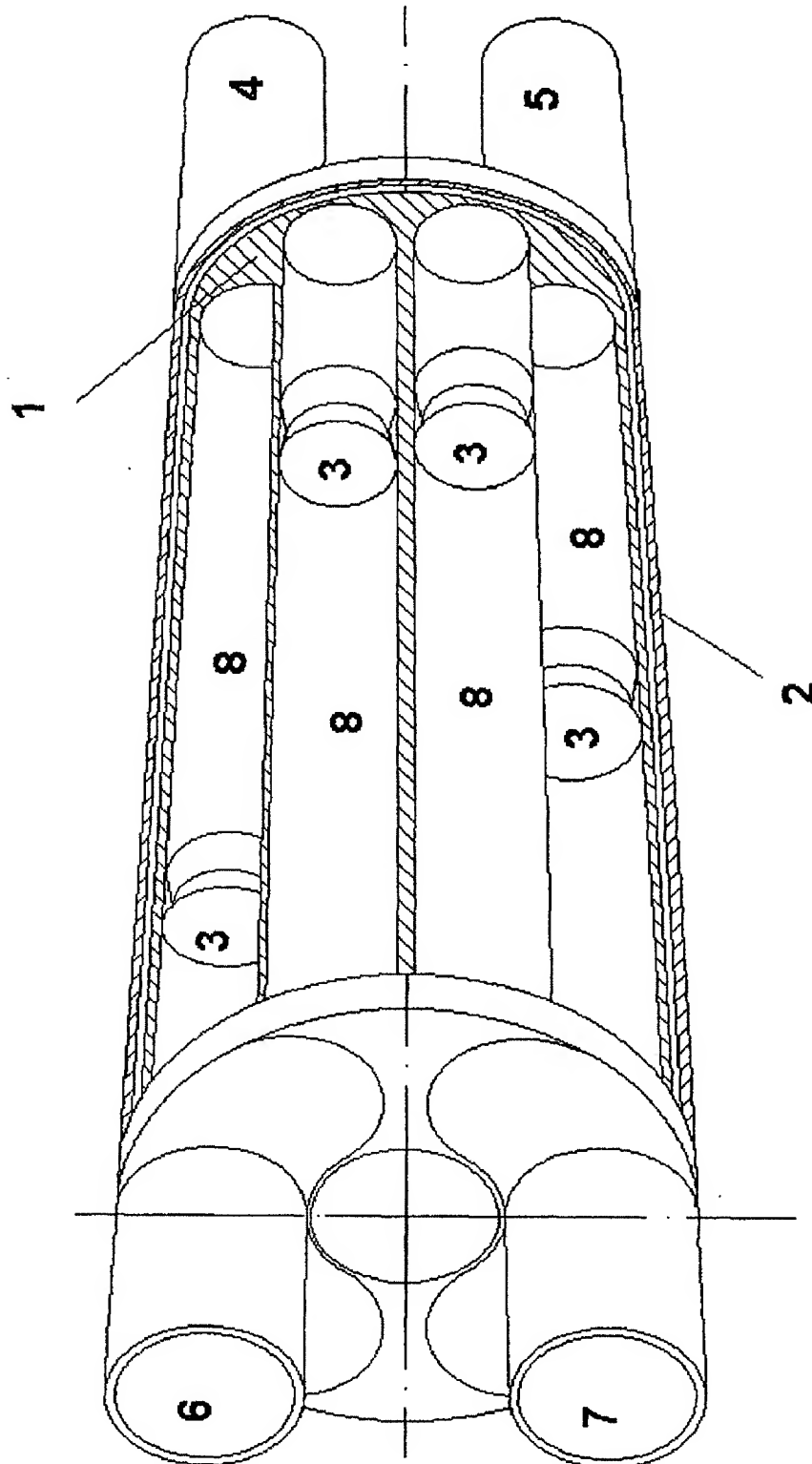
55

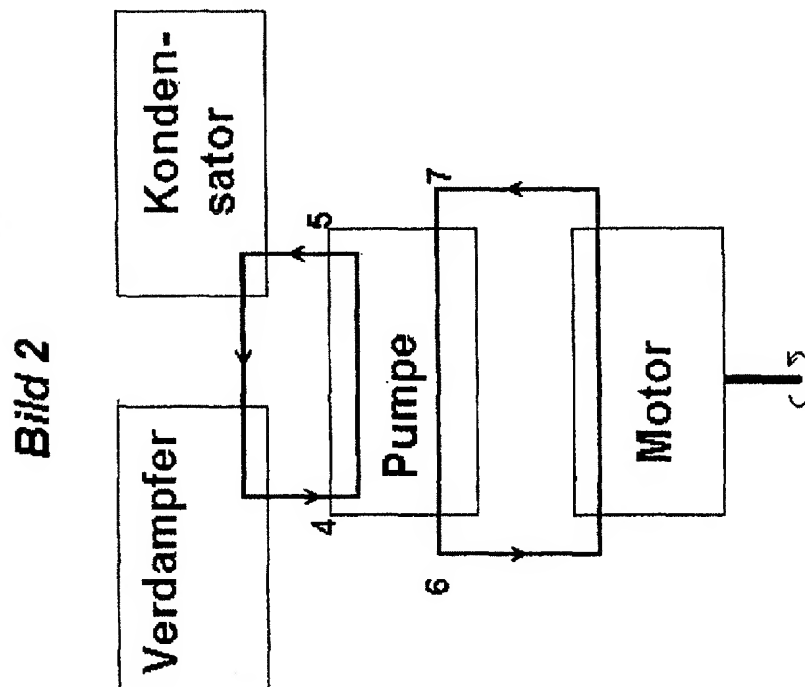
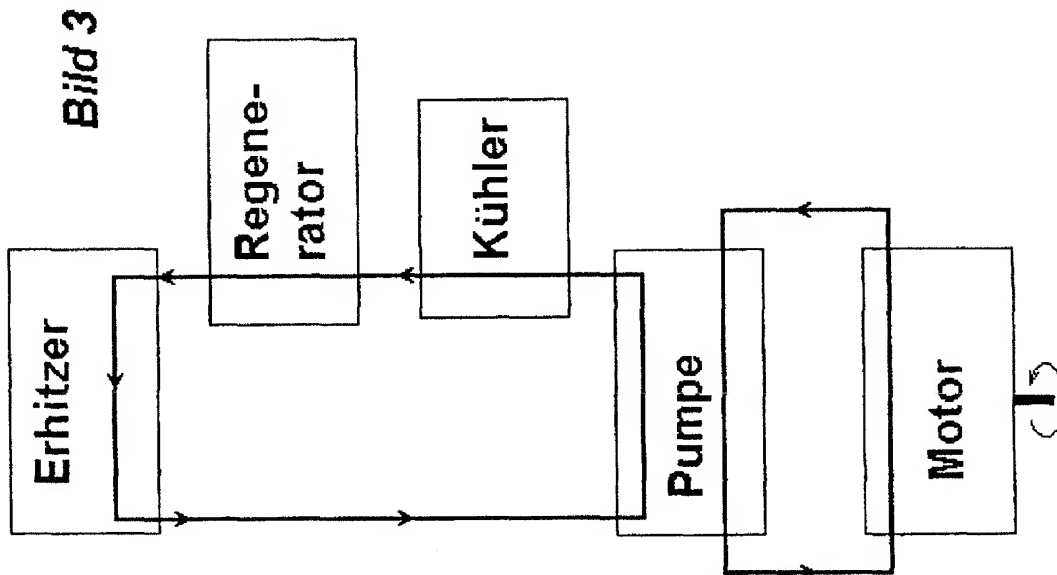
60

65

- Leerseite -

Bild 1





A device and method for conversion of heat into hydrodynamic energy for ship propulsion reduces pollution

The device is a pump, which utilises heat for propelling ships and hydromotors, as has previously been the case predominantly with internal combustion piston motors. The conventional method causes major contaminant and noise load on the environment and it is very expensive and costly to reduce. The piston and valve drive is also very expensive and percussive. In addition, the torque of the piston motors is dependent on speed, such that it must frequently be adapted to requirements by a gear. In this case a clear improvement should be achieved.

The core component (diagram 1) of the method is a cylindrical rotor (1) with axially arranged cylindrical cells (8), in which pistons (3) can move freely between the ends. The rotor is enclosed by a housing (2), which has at its ends on one side openings or terminals as steam inlet (4) or respectively outlet (5) and on the other side a flushing connection (6) and backflow connection (7) for a hydromotor. The terminals are arranged such that in each case steam inlet (4) and flushing connection (6) as well as steam outlet (5) and backflow (7) are connected to one another by at most half the rotor cells, for example one cell, at least from time to time.

As the steam now flows out of the evaporator under pressure via the inlet (4) into the cell (8) the piston (3) is displaced to the other end of the rotor (1). The hydraulic fluid is thereby pressed out of the flushing opening (6) into the pipe to a hydromotor and back into the backflow opening (7) of the pump, where it compresses the steam from the cell of the rotor, now located between the backflow connection (7) and the steam outlet (5) due to its rotation. The steam leaves the pump and flows into a condenser, where it is sprayed back into the evaporator as liquid.

If the condenser and evaporator are replaced by a cooler, a regenerator, a compressor and a heater, the device works as a hot-gas motor.

Instead of the hydraulic circuit water can also be removed directly from the body of water and the device can be used as a jet drive for ships. For this there is provision to select the fitting position of the pump such that part of the cells can be filled by the travel of the ship at least partially with water, and cannot idle during stoppage.

The method makes do with simple componentry, translating into considerable savings in weight and costs. External heating permits all conceivable sources of heat, during combustion with minimal waste gas loading. Operation both as a steam engine and as a

drive according to the Stirling principle can be realised. The highest pressure is already reached when idling, so that torque conversion can in many cases be omitted.

A high degree of efficiency can be achieved via heat recovery. Heating is available, which can also be utilised for the passenger compartment heating. Noise development is low, since only uniform flows and pressures occur with minimal waviness. With minimal additional expense the hydraulic drive can be configured as a brake, differential and torque converter.

Claims

1. A device and method for generating flow energy in liquids from heat, in particular combustion heat, characterised in that steam is generated and conveyed under pressure to the cells (8) of a rotor (1), whereby the liquid located therein is displaced and pressed into the flushing opening (6) of a hydromotor and recycled via the backflow (7) to the rotor (1), and for its part the liquid displaces the steam from the cells (8), now filled with steam and due to the half rotation of the rotor (1) located on the other side of the device, and is returned to the evaporator via a heat exchanger and a condenser, if required also a regenerator;
2. the length and speed of the rotor and the number of its cells are dimensioned such and the terminals (4) to (6) are arranged such that through rotation the steam is prevented from entering a cell, before the separating piston has reached its turning point at the other end of the cell and the steam in the cell has enough time and space to expand and its energy can be released in the hydraulic circuit as far as possible;
3. advance flow (6) and backflow connection (7) are located on the same front side of the rotor (1) and inlet (4) and outlet opening (5) for the steam on the opposite side;
4. the steam generator is arranged as closely as possible on the rotor, so that the volume of steam is kept to a minimum, by which rapid adaptation can be achieved via the quantity of water to be evaporated;
5. for propelling ships the liquid stream from the flushing opening (6) is used directly as a jet drive and a hydromotor can be omitted;
6. in the event of the configuration as claimed in Claim 5 the water outlet (6) and the steam outlet (5) are preferably arranged on the same front side and on the other front side the steam inlet (4) and the water inlet (7) are located;
7. in the event of the configuration as claimed in Claim 5 and 6 the rotor and the water inlet opening are preferably positioned in or on the hull of the ship such that when the ship is idling and underway an adequate number of cells can be filled automatically with water from the body of water;
8. in the event of one of the configurations as claimed in Claim 5 to 7 in the cells no pistons are present and steam mixed with the water flow is used to propel the ship and the water is removed from the body of water to generate steam;
9. the rotor is caused to turn by a hydromotor, which is preferably provided via a bypass from the flushing opening;
10. the hydromotor specified at 9. is integrated in the pump housing (2) and/or the rotor (1);
11. the rotary movement of the rotor (1) results from its configuration and its throughflow;

12. the housing (2) and/or the inlet and outlet openings are configured such that the rotor is rotated automatically by the flowing liquid or respectively the steam;
13. a liquid stream flows against the rotor via a bypass out of the flushing opening approximately tangentially and is set in rotation, whereby the mouth of the bypass is preferably arranged such that the stream at the end of the rotor and preferably close to its circumference encounters the radially running cell walls;
14. the rotation of the rotor can be regulated, or respectively can be regulated automatically;
15. instead of the steam another gas, as is known from being used in the heating gas piston motor, is heated as medium for generating pressure, whereby the device becomes a hot-gas motor or respectively a hot-gas pump;
16. the output of the machine is regulated by the quantity of liquid or respectively of gas conveyed for evaporating or respectively heating;
17. the output of the machine is regulated additionally or exclusively by the supply of fuel or respectively the heat required for evaporating/heating;
18. the evaporator or respectively the heater has an adequate storage volume, and the output is regulated via a valve, which regulates the quantity of steam/gas flowing into the rotor cells;
19. in the cells (8) of the rotor (1) a piston (3) is present which prevents steam or respectively gas and liquid from intermixing;
20. in the configuration as claimed in Claim 19 the cross-sectional faces of the cells and the piston are preferably at least approximately circular faces;
21. liquid, gas and rotor position are selected such that secure operation is guaranteed even without piston;
22. steam or gas is used for filling energy storage, which enables water to be supplied to the evaporator or respectively gas to be supplied to the heater for starting without another pump;
23. the rotor is operated preferably in such a position also that when the vehicle is idling the liquid guarantees adequate filling of the cells of the rotor for the start on account of its weight.
24. the inlet and outlet openings in housing and rotor are configured such and the speed of the rotor is selected such that the liquid, steam or respectively gas columns flowing into the cells, and if required the separating piston (3) in its direction of flow to the end of the cells, are braked as uniformly as possible;
25. during operation as claimed in Claim 1 the hydromotor is integrated into a hydrodynamic converter or is coupled with such.